

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-296380

⑤ Int.Cl.<sup>5</sup>

H 01 L 33/00

識別記号

E

庁内整理番号

7733-5F

⑬ 公開 平成2年(1990)12月6日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 表面実装用発光ダイオード

⑰ 特 願 平1-117722

⑱ 出 願 平1(1989)5月10日

⑲ 発 明 者 野 口 浩 資 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑳ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目7番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

## 明 細 書

## 発明の名称

表面実装用発光ダイオード

## 特許請求の範囲

発光指向特性が実装するプリント基板の表面に対して平行方向となる発光ダイオード本体と、前記発光ダイオード本体の同一辺に集中して設けられたアノード電極及びカソード電極とを備えることを特徴とする表面実装用発光ダイオード。

## 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は発光ダイオードに関し、特に表面実装用発光ダイオードに関する。

## 〔従来の技術〕

従来、この種の発光ダイオードは、第4図に示すように、発光ダイオード指向特性13が発光ダイオード9を実装する。プリント基板12の表面

と90°の方向となっていた。これは同図(C)のごとく、LEDチップ4bの方向の構造的なもののから決まっていた。又、アノード電極10a及びカソード電極10bは発光ダイオード樹脂9の相対する一辺に個別に設ける形状となっていた。  
〔発明が解決しようとする課題〕

上述した従来の表面実装用発光ダイオードは、指向特性がプリント基板表面に対して90°の方向となっている為、プリント基板の端面方向からは発光状態が確認しにくい。又、アノード電極及びカソード電極が発光ダイオード樹脂の両端に別個に設けられている為、254μm等の間隔で高密度実装できないという欠点を有していた(第5図)

一般に筐体、サブラック等の実装においては、複数以上のプリント基板がガイドレールを介してバックボードプリント基板と結合する方式を用いている。この場合、前述のような発光ダイオード指向特性では筐体前面から発光状態が確認できず、さらに第6図に示すように、リードを有する従来

の発光ダイオードでは254mmピッチで高密度実装できたものが、表面実装用発光ダイオードでは不可能となるといった決定的な欠陥があった。

〔課題を解決するための手段〕

本発明の表面実装用発光ダイオードは、発光指向特性が実装するプリント基板の表面に対して平行方向となる発光ダイオード本体と、前記発光ダイオード本体の同一辺に集中して設けられたアノード電極及びカソード電極とを備えている。

〔実施例〕

次に、本発明について図面を参照して説明する。

第1図は本発明の一実施例の斜視図である。

本実施例は発光指向特性が実装するプリント基板表面に対して平行方向となる発光ダイオード本体3を有し、かつアノード電極1及びカソード電極2を発光ダイオード本体3のモールド樹脂部31の或る同一辺に設けてなる。なお、実装用端子部32は本実施例の発光ダイオードをはんだ付けする時に用いる機械的強度を保つ補助端子で電気的機能はない。

- 3 -

第2図に本実施例の実装時の側面図、指向特性図、発光方向を示すが、プリント基板6上の銅箔座5a, 5b上に実装された本実施例の指向特性は同図(b)の指向特性図7に示す方向で、プリント基板6の表面と同方向になっている。これは同図(c)のごとく、LEDチップ4aの方向の構造的なものによる発光方向Aに依存するからである。

第3図は本実施例の発光ダイオードをプリント基板に複数実装した状態を示し、アノード電極1aとカソード電極2aを同一辺に集中させることにより、254mmピッチで実装されている。なお、はんだ付け部8a~8dは発光ダイオード本体3a, 3b, 3cをプリント基板に取り付けた時の補強用はんだ付け部である。

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明は、表面実装用発光ダイオードの指向性を従来のものと90°方向を変え、かつアノード電極とカソード電極を発光ダイオードの同一辺に集中して具備することにより、

- 4 -

実用上の指向特性を得られるだけでなく、高密度実装ができるという効果がある。

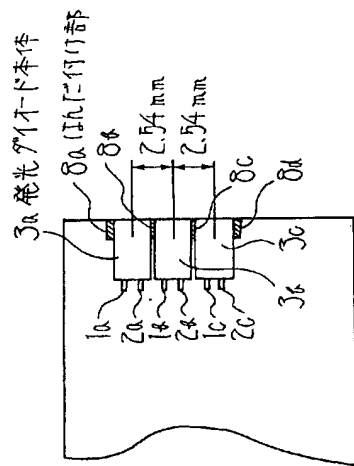
図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の斜視図、第2図(a), (b), (c)は本実施例の実装図の側面図、指向特性図、発光方向を示す平面図、第3図は本実施例の実装状況を示す平面図、第4図(a), (b), (c)は従来の表面実装発光ダイオードの側面図、指向特性図、発光方向を示す平面図、第5図は従来例の実装状況を示す平面図、第6図は従来のリード付発光ダイオードの実装状況を示す斜視図である。

1, 1a, 1b, 1c, 10a...アノード電極、  
2, 2a, 2b, 2c, 10b...カソード電極、  
3, 3a, 9, 9a, 13a...発光ダイオード本体、  
4a, 4b...LEDチップ、5a, 5b, 11a, 11b...銅箔座、6, 12, 14...プリント基板、  
7, 13...指向特性、8a...はんだ付け部、31...モールド樹脂部、32...実装用端子部。

代理人 弁理士 内原 晋

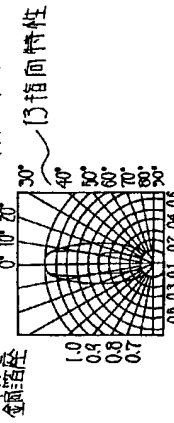
- 5 -



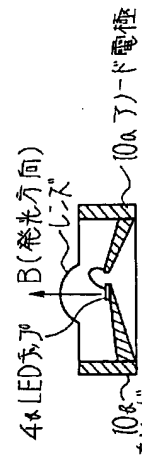
第3図



(a)

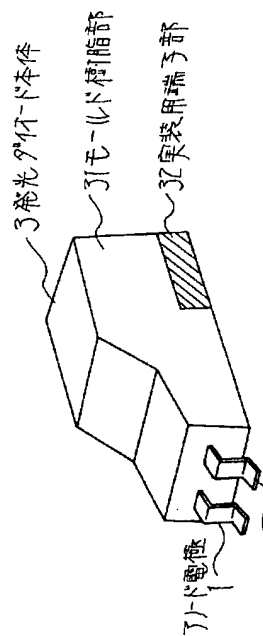


(b)

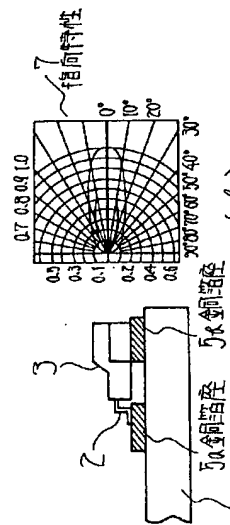


(c)

第4図

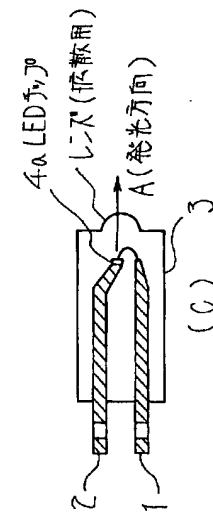


第1図

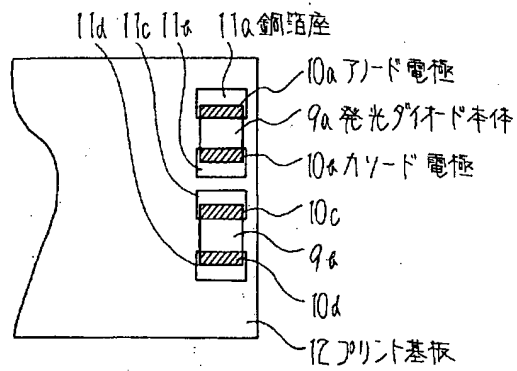


(a)

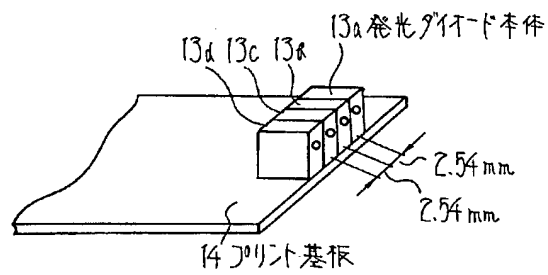
(b)



第2図



第 5 図



第 6 図